

PUB-NO: WO009843469A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: WO 9843469 A1

TITLE: SCREEN TO PROTECT AGAINST SOURCES OF ELECTROMAGNETIC
INTERFERENCE

PUBN-DATE: October 1, 1998 .

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
VANBUTSELE, PAUL	BE
MOEHR, DIETHARD	DE
BERTULEIT, KURT	DE
DE, SCHACHT JOHAN	BE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SCHLEGEL	BE
VANBUTSELE PAUL	BE
MOEHR DIETHARD	DE
BERTULEIT KURT	DE
SCHACHT JOHAN DE	BE

APPL-NO: EP09801657

APPL-DATE: March 21, 1998

PRIORITY-DATA: DE19712043A (March 21, 1997)

INT-CL (IPC): H05K009/00

EUR-CL (EPC): H05K009/00

ABSTRACT:

The invention relates to a screen to protect against sources of electromagnetic interference having a non-woven fabric consisting of synthetic fibers, yarns or similar, for example a polyamide or polyester, and a metal coat which entirely coats each fiber, yarn, or similar. The non-woven fabric has a mass per unit area of 10-40 g/m², and the metal coat has a mass per unit area of 25-70 g/m², thus guaranteeing the elasticity of the screen necessary for its handling, and at the same time providing sufficient protection against the penetration of effects stemming from sources of electromagnetic interference.

PCTWELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶: H05K 9/00	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/43469 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 1. Oktober 1998 (01.10.98)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP98/01657 (22) Internationales Anmeldedatum: 21. März 1998 (21.03.98) (30) Prioritätsdaten: 197 12 043.1 21. März 1997 (21.03.97) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SCHLEGEL [BE/BE]; Rochesterlaan 4, B-8470 Gistel (BE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): VANBUTSELE, Paul [BE/BE]; Marijnestraat 31, B-1180 Brussel (BE). MÖHR, Diethard [DE/DE]; Leitensteig 4B, D-91058 Erlangen (DE). BERTULEIT, Kurt [DE/DE]; Stadtländerstrasse 17, D-28355 Bremen (DE). DE SCHACHT, Johan [BE/BE]; W. Elschotstraat 7, B-8480 Ichtegem (BE). (74) Anwalt: BIRD, William; Bird Goen & Co., Termerestraat 1, B-3020 Winksele (BE).		(81) Bestimmungsstaaten: HU, RO, SG, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>
(54) Title: SCREEN TO PROTECT AGAINST SOURCES OF ELECTROMAGNETIC INTERFERENCE (54) Bezeichnung: ABSCHIRMUNG GEGEN ELEKTROMAGNETISCHE STÖRQUELLEN (57) Abstract <p>The invention relates to a screen to protect against sources of electromagnetic interference having a non-woven fabric consisting of synthetic fibers, yarns or similar, for example a polyamide or polyester, and a metal coat which entirely coats each fiber, yarn, or similar. The non-woven fabric has a mass per unit area of 10-40 g/m², and the metal coat has a mass per unit area of 25-70 g/m², thus guaranteeing the elasticity of the screen necessary for its handling, and at the same time providing sufficient protection against the penetration of effects stemming from sources of electromagnetic interference.</p> (57) Zusammenfassung <p>Eine Abschirmung gegen elektromagnetische Störquellen weist ein Vlies aus synthetischen Fasern, Garnen od.dgl., z.B. aus einem Polyamid oder Polyester, und eine Metallaufgabe auf, die jede Faser, jedes Garn od.dgl. des Vlieses rundum ummantelt. Zur Gewährleistung einer zur Handhabung erforderlichen Elastizität der Abschirmung und zur gleichzeitigen Sicherung eines ausreichenden Schutzes gegen das Durchdringen von elektromagnetischen Störquellen ausgehenden Wirkungen hat das Vlies ein Flächengewicht von 10 bis 40 und die Metallaufgabe eines von 25 bis 70 g/m².</p>		

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Beschreibung

Abschirmung gegen elektromagnetische Störquellen

5 Die Erfindung bezieht sich auf eine Abschirmung gegen elektromagnetische Störquellen aus einem Vlies aus synthetischen Fasern, Garnen od.dgl., z.B. aus einem Polyamid oder Polyester, und einer Metallauflage, die jede Faser, jedes Garn od.dgl. des Vlieses rundum ummantelt.

10

Elektromagnetische Störquellen, bei denen es sich beispielsweise um hochfrequente Sender von Rundfunkanstalten, Taxibetrieben oder der Polizei handeln kann, können den Betrieb elektronischer Anlagen beeinträchtigen. Etwaig hierbei auftretende Fehler sind kaum kalkulierbar. Als Abschirmungen gegen derartige elektromagnetische Störquellen wurden daher die eingangs genannten Abschirmungen aus einem Vlies und einer Metallauflage entwickelt, die im Vergleich mit bis dahin bekannten Abschirmungen aus Stahlblech oder verzinktem Eisenblech einen geringeren Aufwand erfordern und insbesondere einfacher handhabbar sind.

20

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Abschirmung gegen elektromagnetische Störquellen der eingangs geschilderten Gattung aus einem Vlies und einer Metallauflage zu schaffen, deren Handhabung wesentlich vereinfacht ist und die dennoch eine zuverlässige Abschirmung elektronischer Anlagen gegen elektromagnetische Störquellen ermöglicht.

25

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Vlies ein Gewicht von 10 bis 40 und die mit Metallauf-
lage ein Gewicht von 25 bis 70 g/m² aufweist. Es hat sich herausge-
stellt, daß eine Zusammenstellung der Abschirmung aus einem
5 Vlies mit dem entsprechenden Flächengewicht und einer Me-
tallauf-
lage mit dem genannten Flächengewicht hervorragende
elektronische Abschirmwirkungen zur Folge hat, wobei die
Handhabbarkeit der Abschirmung bzw. des die Abschirmung bil-
denden Materials gewährleistet bleibt. Die das Vlies und die
10 Metallauf-
lage aufweisende Abschirmung bzw. das diese Abschir-
mung bildende Material läßt sich tapetenähnlich verarbeiten,
was zu einer beträchtlichen Reduzierung des Installationsauf-
wands der Abschirmung führt. Mittels der Metallisierung des
Vlieses durch die Metallauf-
lage erhält die Abschirmung eine
15 durchgehend vollflächige Metallschicht. Das metallisierte
Vlies kann sich flexibel jeder Raumform anpassen. Es ist in
einfacher Weise mittels einer Schere zuschneidbar, wodurch
die tapetenähnliche Verarbeitung gewährleistet wird. Die er-
findungsgemäße Abschirmung, sofern sie an Wänden, Decken und
20 Fußböden eingesetzt wird, kann mit handelsüblichen Teppichbö-
den oder Tapeten versehen werden. Aufgrund des vergleichswei-
se geringen Gewichts des die Abschirmung bildenden Materials
sind Stützkonstruktionen überflüssig.

25 Als das eigentliche Vlies bildender Werkstoff kann Polyamid 6
(Perlon) oder Polyamid 6/6 (Nylon) vorgesehen sein. Das aus
diesen Werkstoffen, insbesondere aus Nylon, hergestellte
Vlies ist reißfest, flächenstabil und atmungsaktiv. Die Dicke
der das Vlies bildenden Fasern, Garne od.dgl. sollte zweckmä-
30 ßigerweise zwischen 1 und 30, vorzugsweise zwischen 2 und 20

dtex liegen, womit eine ausreichende Festigkeit bei ausreichenden Elastizitätseigenschaften gewährleistet wird.

5 Sofern das Vlies als Spinnvlies aus verwirbelten endlosen Spinnfäden hergestellt ist, weist das Vlies keine geschlossenen Faserlagen auf, wodurch es hinsichtlich seiner Reißfestigkeit erheblich günstigere Eigenschaften aufweist.

10 Da die vorzugsweise aus Kupfer und/oder Silber, aus Kupfer und Nickel oder aus Kupfer und Zinn bestehende Metallauflage jede einzelne Faser des Spinnvlieses separat umschließt, entstehen keine geschlossenen Flächen, wobei die Atmungsaktivität des die Abschirmung bildenden Materials bei hohem Metallgehalt, der für die Abschirmwirkung vorteilhaft ist, erhalten
15 bleibt. Darüber hinaus ergibt sich aufgrund der vollständigen Ummantelung der das Vlies bildenden Fasern, Garne od.dgl. kein Unterschied zwischen der vorder- und rückseitigen Wirkung der Abschirmung. Die vorzugsweise als Kupfer- oder Metallschicht ausgebildete Metallauflage ist weich und duktil,
20 so daß die mechanischen Eigenschaften des Vlieses, nämlich seine Elastizität, seine Durchlässigkeit und seine Schneidbarkeit, voll erhalten bleiben.

Um das oberflächennahe Metall, insbesondere das Kupfer, gegen
25 aufgrund von Feuchtigkeit und ähnlichen Einflüssen entstehende nachteilige Wirkungen zu schützen, ist die Metallauflage zweckmäßigerweise mit einem korrosionsverhindernden Werkstoff beschichtet, bei dem es sich um eine Oberflächenbeschichtung auf Acrylatbasis handeln kann. Obwohl eine derartige Oberflächenbeschichtung auf Acrylatbasis einen zuverlässigen Schutz
30

der Metallauf­lage gegen die genannten Einflüsse bietet, hat sie keinerlei Auswirkungen auf die Oberflächenleitfähigkeit der Metallauf­lage, die für die Abschirmwirkung besonders wichtig ist, da lediglich eine hohe Oberflächenleitfähigkeit
5 eine gute elektronische Abschirmung zur Folge hat.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist die Oberflächenbeschichtung als Zweikomponenten-Acrylat-Copolymer ausgebildet. Hierdurch wird die Metallauf­lage insbesondere
10 auch gegen galvanische Korrosion geschützt.

Um eine Abschirmung gegen elektromagnetische Störquellen, wie sie eingangs geschildert worden ist, so weiterzubilden, daß sie auch Störungen im niederfrequenten Bereich unterhalb 1
15 MHz abschirmt und entsprechend den magnetischen Feldanteil eines elektromagnetischen Feldes, der in diesem Frequenzbereich überwiegt, an der Ausübung nachteilhafter Wirkungen hindert, ist es vorteilhaft, wenn die Metallauf­lage Partikel aus einem ferromagnetischen Material aufweist. Eine derartige
20 Ausführungsform der erfindungsgemäßen Abschirmung gegen elektromagnetische Störquellen dient insbesondere zur Abschirmung gegen magnetische Felder, wie sie beispielsweise bei stromdurchflossenen Kabeln, in der Nähe von Bahnanlagen oder in der Umgebung von Transformatoren vorhanden sind.

25

Die Partikel aus dem ferromagnetischen Material können an der Metallauf­lage angelagert sein; es ist auch möglich, die Metallauf­lage mit den Partikeln aus dem ferromagnetischen Material zu beschichten. Mit den Partikeln aus dem ferromagneti-

schen Material erhält die aus dem Vlies und der Metallaufgabe bestehende Abschirmung eine gewisse Permeabilität.

Als ferromagnetisches Material können feinstgemahlenes Ferritpulver, feinste Eisenpartikel und/oder feinste Nickelpartikel zum Einsatz kommen. Hierdurch wird gewährleistet, daß die Materialeigenschaften der Abschirmung hinsichtlich Korrosion, Atmungsaktivität und Elastizität nicht beeinträchtigt werden, so daß sichergestellt ist, daß mit dem entsprechend weitergebildeten erfindungsgemäßen Material zur Abschirmung gegen elektromagnetische Störquellen auch alle denkbaren Oberflächen von Gebäudewänden bis hin zu Gehäuseoberflächen usw. beklebt oder verkleidet werden können.

Als besonders zweckmäßig zur Abschirmung gegen den magnetischen Feldanteil einer elektromagnetischen Störquelle haben sich als ferromagnetisches Material Ferrite, Eisen und/oder Nickel enthaltende Legierungen erwiesen, bei denen es sich um sog. μ -Metalle handelt. Diese sollten als Feinstpartikel zum Einsatz kommen, da ansonsten die Flexibilität bzw. Elastizität des die Abschirmung bildenden Materials beeinträchtigt werden könnte.

Um eine Abschirmung gegen elektromagnetische Störquellen zu schaffen, die eine erhöhte Steifigkeit aufweist und daher mit einem geringeren Aufwand verarbeitet werden kann, ist es vorteilhaft, wenn die Abschirmung mit einer Glasfaserschicht versehen ist. Derartiges Material zur Abschirmung gegen elektromagnetische Störquellen kann dann in ähnlicher Weise wie herkömmliche Tapeten in Rollen gelagert und transportiert

werden; auch eine Handhabung, wie im Falle von Tapeten, ist dann möglich, wenn ein derartiges Material zur Abschirmung gegen elektromagnetische Störquellen zur Abschirmung eines Raumes bzw. eines Zimmers verwendet werden soll.

5

Sofern die Glasfaserschicht als Glasfasertapete ausgebildet und auf der Vorderseite der Abschirmung angeordnet ist, kann das mit dieser Tapete kombinierte Material zur Abschirmung gegen elektromagnetische Störquellen in einem Arbeitsgang an
10 Decken und Wänden abzuschirmender Räume angebracht werden. Hierdurch ergeben sich im Vergleich zu Lösungen, bei denen eine Tapete auf die bereits vorher an den Wandoberflächen angebrachte Abschirmung aufgebracht wird, erhebliche Vorteile. Darüber hinaus bietet die mit einer Glasfasertapete kombi-
15 nierte Abschirmung insoweit beträchtliche Vorteile, als sich derartige Glasfasertapeten gut reinigen lassen, was insbesondere im öffentlichen Bereich, z.B. bei Behörden und Institutionen aller Art und in Krankenhäusern, vorteilhaft ist.

20 Das Zusammenfügen von das Vlies und die Metallaufgabe aufweisender Abschirmung und der Glasfasertapete bzw. der Glasfaserschicht kann in einfacher Weise dadurch erreicht werden, wenn die Abschirmung mit der Glasfaserschicht kaschiert bzw. zusammengepreßt wird.

25

Zur Vereinfachung der Handhabung bzw. der Installation des die Abschirmung gegen elektromagnetische Störquellen ausbildenden Materials aus dem Vlies und der Metallaufgabe ist es vorteilhaft, wenn diese das Vlies und die Metallaufgabe auf-
30 weisende Abschirmung als selbstklebendes Material ausgebildet

ist. Insbesondere bei der Anbringung der erfindungsgemäßen Abschirmung an Gerätegehäusen weist eine selbstklebende Ausführung des die Abschirmung bildenden Materials wesentliche Vorteile auf, da ansonsten das übliche nasse Verkleben erforderlichlich wäre. Diesbezüglich ist festzustellen, daß nahezu
5 sämtliche einschlägigen Kunststoffoberflächen und anderen nichtleitenden Oberflächen ohne Probleme mit selbstklebenden Abschirmungen beklebt werden können. Auch bei Abschirmungen von Räumen weist die Ausgestaltung als selbstklebendes Material erhebliche Vorteile auf, da es beispielsweise auf Unter-
10 grundflächen eingesetzt werden kann, auf denen im Normalfall zum Verkleben eingesetzte nasse Klebstoffe nicht richtig haften, wie z.B. auf Glas oder auf keramischen Werkstoffen, wie Fliesen. Darüber hinaus können während der Nutzungsdauer der
15 Abschirmung entstehende Beschädigungen, die z.B. im Zusammenhang mit einem Durchbohren oder einem Durchnageln der Abschirmung stehen, durch einfaches Überkleben der schadhaften Stelle mit dem selbstklebenden Material schnell und unproblematisch repariert werden. Darüber hinaus ist die Anbringung
20 einer derartigen selbstklebenden Abschirmung an schwer zugänglichen Stellen, z.B. im Deckenbereich eines Raums, erheblich einfacher zu bewerkstelligen als die Anbringung eines nicht selbstklebenden Materials, für die ein nasser Kleber eingesetzt werden müßte.

25

Zur Vermeidung nachteiliger Einflüsse auf das die eigentliche Abschirmung bildende Material ist es vorteilhaft, wenn als Kleber ein pH-neutraler Klebstoff zum Einsatz kommt.

Die Erdung der vorstehend geschilderten Abschirmung kann in einfacher Weise durch Kontaktierungen mittels Schrauben mit Zahnscheiben erfolgen.

- 5 Zur Schaffung eines ggf. erforderlichen Berührungsschutzes ist es zweckmäßig, wenn die Abschirmung an ihrer freien Oberfläche mit einer isolierenden und spannungsresistenten Schutzschicht versehen ist.
- 10 Im folgenden wird die Erfindung an Hand von Ausführungsformen näher erläutert.

Eine erfindungsgemäße Abschirmung gegen elektromagnetische Störquellen, z.B. gegen im Rundfunk-, Taxi- oder Polizeibereich übliche hochfrequente Sender, besteht aus einem Vlies
15 aus synthetischen Fasern, Garnen od.dgl. und aus einer Metallauflage, die jede Faser, jedes Garn od.dgl. des Vlieses rundum ummantelt.

- 20 Das Vlies hat ein Flächengewicht von 10 bis 40, die Metallauflage eines von 25 bis 70 g/m².

Das Vlies ist als Spinnvlies aus verwirbelten endlosen Spinnfäden aus Polyamid 6/6 (Nylon) hergestellt. Die Dicke der das
25 Vlies bildenden Spinnfäden beträgt zwischen 2 und 20 dtex.

Die jede Faser bzw. jedes Garn des Spinnvlieses rundum ummantelnde Metallauflage ist aus Kupfer und/oder aus Silber oder aus Kupfer und Nickel oder aus Kupfer und Zinn hergestellt
30 und mit einer Oberflächenbeschichtung aus einem Zweikomponen-

ten-Acrylat-Copolymer versehen. Hierdurch wird ein Schutz der Metallaufgabe gegen schädigende Einflüsse wie z.B. Korrosion und galvanische Korrosion geschaffen, ohne daß die Oberflächenleitfähigkeit der Metallaufgabe beeinträchtigt würde.

5

Bei einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Abschirmung gegen elektromagnetische Störquellen weist die Metallaufgabe Partikel aus ferromagnetischem Material auf, die an sie angelagert sind bzw. mit denen sie beschichtet ist.

10 Als ferromagnetisches Material kann feinstgemahlenes Ferritpulver zum Einsatz kommen; auch feinste Eisenpartikel und/oder feinste Nickelpartikel sind möglich.

Es können auch Ferrite, Eisen oder Nickel enthaltende Legierungen in Feinstpartikeln vorgesehen sein, bei denen es sich um sog. μ -Metalle mit einer sehr hohen Permeabilität handelt. Hiermit können dann magnetische Felder, wie sie bei stromdurchflossenen Kabeln, in der Nähe von Bahnanlagen oder in der Umgebung von Transformatoren vorkommen, abgeschirmt werden. Erst durch dieses ferromagnetische Material kann im niederfrequenten Bereich unterhalb von 1 MHz eine ausreichende Abschirmung von Räumen, Gehäusen, Kabeln und Steckern gewährleistet werden. Derartiges Material kommt in kleinen bzw. Feinstpartikeln zum Einsatz, um die mechanischen Eigenschaften des die Abschirmung gegen elektromagnetische Störquellen bildenden Materials nicht zu beeinträchtigen.

15
20
25

Des weiteren kann das die Abschirmung gegen elektromagnetische Störquellen ausbildende Material mit einer Glasfaserschicht, insbesondere mit einer Glasfasertapete, kaschiert

30

sein. Hierdurch wird eine erhöhte Steifigkeit und eine Vereinfachung beim Einsatz derartiger Materialien bewirkt. Eine solche mit einer Glasfasertapete kombinierte Abschirmung kann wie eine normale Tapete ausgerollt werden; auch ihre weitere Handhabung ähnelt der einer Tapete, wobei darüber hinaus in einem Arbeitsgang das die Abschirmung bildende Material nebst der es bedeckenden Tapete an einer Wandfläche angebracht werden kann. Derartige an ihrer freien Oberfläche mit einer Glasfasertapete beschichtete Abschirmungen lassen sich mit einem geringen Aufwand reinigen und sauberhalten. Daher kommen sie oft bei Behörden, Institutionen aller Art und Krankenhäusern zur Anwendung.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Abschirmung gegen elektromagnetische Störquellen ist die aus dem Vlies und der Metallauflage bestehende Abschirmung als selbstklebendes Material ausgebildet. Eine derartige Ausgestaltung ist insbesondere bei der Abschirmung von Gerätegehäusen zweckmäßig, da sie ein nasses Verkleben überflüssig macht. Nahezu sämtliche heute für Gehäuse od.dgl. zum Einsatz kommende Werkstoffe lassen sich ohne Probleme mit einer derartigen selbstklebenden Abschirmung bekleben.

Auch bei der Abschirmung von Räumen, die teilweise durch Gläser oder keramisches Material, z.B. Fliesen, abgegrenzt werden, ist die selbstklebende Abschirmung vorteilhaft, da sie auch auf solchen Oberflächen fest angebracht werden kann, auf denen nasse Klebstoffe nicht richtig haften. Etwaige Beschädigungen der Abschirmung lassen sich durch einfaches Überkleben problemlos beseitigen. Darüber hinaus ist die Anbringung

an schwer zugänglichen Stellen im Vergleich zum nasse Ver-
kelben erheblich erleichtert.

Als Kleber kommt ein pH-neutraler Klebstoff zum Einsatz, so
5 daß negative Auswirkungen auf die eigentliche Abschirmung
vermieden werden.

Die freie Oberfläche der Abschirmung ist mit einer isolieren-
den und spannungsresitenten Schutzschicht versehen, so daß
10 ein ggf. erforderlicher Berührungsschutz vorliegt.

Patentansprüche

1. Abschirmung gegen elektromagnetische Störquellen, aus einem Vlies aus synthetischen Fasern, Garnen od.dgl., z.B. aus
5 einem Polyamid oder Polyester, und einer Metallauflage, die jede Faser, jedes Garn od.dgl. des Vlieses rundum ummantelte, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das Vlies ein Gewicht von 10 bis 40 und die Metallauflage ein Gewicht von 25 bis 70 g/m² aufweist.

10

2. Abschirmung nach Anspruch 1, bei der das Vlies aus Polyamid 6 (Perlon) oder Polyamid 6/6 (Nylon) hergestellt ist.

3. Abschirmung nach Anspruch 1 oder 2, bei der die Dicke der
15 das Vlies bildenden Fasern, Garne od.dgl. zwischen 1 und 30, vorzugsweise 2 und 20 dtex, liegt.

4. Abschirmung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei der das Vlies als Spinnvlies aus verwirbelten endlosen Spinnfäden
20 hergestellt ist.

5. Abschirmung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei der die Metallauflage aus Kupfer und/oder Silber oder aus Kupfer und Nickel oder aus Kupfer und Zinn besteht.

25

6. Abschirmung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei der die Metallauflage mit einer Oberflächenbeschichtung auf Acrylatbasis versehen ist.

7. Abschirmung nach Anspruch 6, bei der die Oberflächenbeschichtung ein Zweikomponenten-Acrylat-Copolymer ist.

8. Abschirmung gegen elektromagnetische Störquellen, aus einem Vlies aus synthetischen Fasern, Garnen od.dgl., z.B. aus einem Polyamid oder Polyester, und einer Metallauflage, die jede Faser, jedes Garn od.dgl. des Vlieses rundum ummantelt, vorzugsweise nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Metallauflage Partikel aus einem ferromagnetischen Material aufweist.

9. Abschirmung nach Anspruch 8, bei der die Partikel aus dem ferromagnetischen Material an die Metallauflage angelagert sind.

10. Abschirmung nach Anspruch 8, bei der die Metallauflage mit den Partikeln aus dem ferromagnetischen Material beschichtet ist.

11. Abschirmung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, bei der das ferromagnetische Material feinstgemahlenes Ferritpulver, feinste Eisenpartikel und/oder feinste Nickelpartikel sind.

12. Abschirmung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, bei der als ferromagnetisches Material Ferrite, Eisen und/oder Nickel enthaltende Legierungen, z.B. μ -Metalle, in Feinstpartikeln vorgesehen sind.

13. Abschirmung gegen elektromagnetische Störquellen, aus einem Vlies aus synthetischen Fasern, Garnen od.dgl., z.B. aus

14

einem Polyamid oder Polyester, und einer Metallauflage, die jede Faser, jedes Garn od.dgl. des Vlieses rundum ummantelt, vorzugsweise nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Abschirmung mit einer Glasfaserschicht
5 versehen ist.

14. Abschirmung nach Anspruch 13, bei der die Glasfaserschicht als Glasfasertapete ausgebildet und auf der Vorderseite der Abschirmung angeordnet ist.

10

15. Abschirmung nach Anspruch 13 oder 14, die mit der Glasfaserschicht kaschiert bzw. zusammengepreßt ist.

16. Abschirmung gegen elektromagnetische Störquellen, aus einem Vlies aus synthetischen Fasern, Garnen od.dgl., z.B. aus einem Polyamid oder Polyester, und einer Metallauflage, die jede Faser, jedes Garn od.dgl. des Vlieses rundum ummantelt, vorzugsweise nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die aus dem Vlies und der Metallauflage bestehende Abschirmung als selbstklebendes Material ausgebildet
15 ist.
20

17. Abschirmung nach Anspruch 16, bei der als Kleber ein pH-neutraler Klebstoff vorgesehen ist.

25

18. Abschirmung nach Anspruch 16 oder 17, die durch Kontaktierungen mittels Schrauben mit Zahnscheiben geerdet ist.

19. Abschirmung nach einem der Ansprüche 16 bis 18, die an ihrer freien Oberfläche mit einer isolierenden und spannungsresistenten Schutzschicht versehen ist.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 98/01657

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 H05K9/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 H05K D04H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 31 17 246 A (BAYER AG) 18 November 1982 see page 4, line 19 - page 5, line 28; example 2	1-12
A	KATHIRGAMANATHAN P ET AL: "DIRECT ELECTRODE POSITION OF METALS AND CONDUCTING POLYMERS ON NONWOVEN THERMOPLASTICS ON A CONTINUOUS BASIS" JOURNAL OF THE ELECTROCHEMICAL SOCIETY, vol. 140, no. 10, 1 October 1993, pages 2815-2818, XP000425310	1-8
A	EP 0 025 927 A (BAYER AG) 1 April 1981 see example 2	1-3

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 July 1998

Date of mailing of the international search report

06/08/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Rubenowitz, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 98/01657

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 3117246 A	18-11-1982	EP 0068092 A	05-01-1983
EP 0025927 A	01-04-1981	DE 2937874 A	02-04-1981
		JP 56063084 A	29-05-1981

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/01657

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 6 H05K9/00		
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 6 H05K D04H		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 31 17 246 A (BAYER AG) 18. November 1982 siehe Seite 4, Zeile 19 - Seite 5, Zeile 28; Beispiel 2	1-12
A	KATHIRGAMANATHAN P ET AL: "DIRECT ELECTRODE POSITION OF METALS AND CONDUCTING POLYMERS ON NONWOVEN THERMOPLASTICS ON A CONTINUOUS BASIS" JOURNAL OF THE ELECTROCHEMICAL SOCIETY, Bd. 140, Nr. 10, 1. Oktober 1993, Seiten 2815-2818, XP000425310	1-8
A	EP 0 025 927 A (BAYER AG) 1. April 1981 siehe Beispiel 2	1-3
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 30. Juli 1998		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 06/08/1998
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Rubenowitz, A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internes Aktenzeichen

PCT/EP 98/01657

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3117246 A	18-11-1982	EP 0068092 A	05-01-1983
EP 0025927 A	01-04-1981	DE 2937874 A	02-04-1981
		JP 56063084 A	29-05-1981